FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1922-1923 — N° 113

Le TARTRE DENTAIRE et ses Effets Pathologiques

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 19 Juin 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Julien PILLARD

Interne des Hôpitaux de Grenoble

Né à CHIRENS (Isère), le 4 Février 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

1923

LE TARTRE DENTAIRE ET SES EFFETS PATHOLOGIQUES

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1922-1923 — N° 113

Le
TARTRE DENTAIRE
et ses
Effets Pathologiques

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 19 Juin 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Julien PILLARD

Interne des Hôpitaux de Grenoble

Né à CHIRENS (Isère), le 4 Février 1895





LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

1923

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire	M. HUGOUNENQ.
Doyen	MM. J. LEPINE.
Assesseur	ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT, A. FLORENCE

PROFESSEURS

	MM.
Cliniques médicales	TESSIER ROQUE
Cliniques chirurgicales	BARD TIXIER BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements	COMMANDEUR.
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NICOLAS
Clinique neurologique et psychiatrique	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants	WEILL
Clinique des maladies des femmes	POLOSSON (A.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LANNOIS
Clinique des maladies des voies urinaires	ROCHET
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	N.-JOSSERAND
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	CLUZET
Chimie biologique et médicale	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie	MOREL
Matière médicale et Botanique	BRETIN
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	GUIART
Anatomie	LATARJET
Histologie	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PAVIOT
Chirurgie opératoire	VILLARD
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	ARLOING (F.)
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie	MOREAU

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN.
— — Chimie minérale	BARRAL.
— — Urologie	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	PATEL
Embryologie	GRAVIER.
Orthopédie	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance	CHATIN.
Stomatologie	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	TRILLAT	ROUBIER
LERICHE	FROMENT	SARVONAT	FAVRE
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (L.)	FLORENCE (G.)	BONNET
TAVERNIER	PIERY	ROCHAIX	NOEL, chargé des fonctions
LADE	COTTE	CORDIER	
GARIN	DUROUX		

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. TIXIER, *président*, M. PATEL, *assesseur*
MM. LERICHE et COTTE, *agrégés.*

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE
ET DE MON ONCLE PATERNEL

A MA MÈRE

Témoignage de ma profonde affection
et de ma grande reconnaissance.

A MES FRÈRES ET SŒUR

A MES ONCLE ET TANTES

A TOUS MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TIXIER

Chirurgien des Hôpitaux

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

A MES JUGES

Hommages respectueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DESGOUTTES

Chirurgien des Hôpitaux

Qui nous a donné le sujet de cette thèse et éclairé de ses conseils et de son savoir.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PONT

Directeur de l'Ecole Dentaire

Qui nous a aidé de ses précieuses connaissances de spécialiste.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
DE GRENOBLE

LE TARTRE DENTAIRE
ET SES EFFETS PATHOLOGIQUES

INTRODUCTION

Le sujet que nous traitons peut paraître un peu spécial. L'idée nous en a été donnée par M. le Docteur Desgouttes, qui eut l'occasion d'observer dans son service de Saint-Pothin un cas tout à fait extraordinaire. Il s'agissait en effet d'une femme présentant, au maxillaire supérieur, une tumeur, dont la nature ne fut reconnue qu'à l'intervention. Cette tumeur était simplement un bloc de tartre entouré de gencive enflammée et simulant l'épulis. Il nous a paru intéressant de relater ce cas très rare, et d'étudier à ce propos le tartre dentaire et les effets pathologiques qu'il peut déterminer.

CHAPITRE PREMIER

Le tartre dentaire.

ETUDE PHYSIQUE. — Le tartre dentaire est un enduit qui se dépose tantôt autour du collet et de la couronne des dents, tantôt sur leur racine, parfois même jusqu'à l'apex. En somme, c'est une incrustation qui peut se développer autour de toute la surface des dents. Bien qu'il varie peu dans sa composition, le tartre a une consistance très variable. Il peut être mou, dur ou très dur. Tantôt dit Johnson, on le trouve sous la forme d'une masse molle et granuleuse, qui se désagrège et s'enlève facilement à l'aide d'un instrument. » Le tartre mou, lessivé en quelque sorte, se rencontre souvent chez les lymphatiques à salivation abondante, chargée de mucus ou chez certains névropathes à réflexe salivaire facile ; souvent aussi chez les albuminuriques ou les diabétiques. « Tantôt, au contraire, il est épais, dur et pierreux. Il demande dans ce cas une forte pression pour être détaché,

mais, par contre, il se divise moins et peut souvent s'enlever tout d'un bloc ». La consistance dépend surtout de sa formation et de la durée de son séjour dans la bouche. S'il s'est déposé rapidement, si sa formation est récente, il est relativement mou ; mais il durcit progressivement. Sa couleur est variable, allant du gris jaune au noir. Gris jaunâtre, il est de formation rapide et récente ; la teinte noirâtre ne s'acquiert généralement qu'après un long séjour dans la bouche, et encore, pas d'une façon constante. Chez les fumeurs, la coloration est franchement noire et tout à fait caractéristique, d'un noir de jais, au moins à la surface.

Composition chimique. — Le tartre est essentiellement constitué par les sécrétions buccales : salive et mucus, et les éléments que ces liquides renferment. Outre une certaine proportion de matières organiques, débris alimentaires, cellules épithéliales, globules graisseux, leucocytes, le tartre se compose principalement de matières minérales, phosphates et carbonates terreux, provenant des sels calcaires que renferme la salive.

Berzélius indiquait pour le tartre la composition suivante :

Pour 100 :

Ptyaline	1
Mucus	12,5
Matière animale dissoute par Hcl	7,5

Voici une analyse plus complète de Vauquelin et Laugier :

Pour 100 :

Phosphate de Ca	66
Carbonate de Ca	9
Sels de fer et de magnésie	3
Matières organiques	14
Eau	8

Barillé indique : 68 parties de phosphates de Ca et 6 parties de carbonate de Ca, 13 parties de matières organiques.

Faisons remarquer en passant que la composition des calculs salivaires est à peu près la même. La proportion relative des phosphates et carbonates terreux est variable suivant les diverses analyses parce que variable chez les différents individus, et chez le même individu suivant le plan que le dépôt occupe dans la bouche. Ainsi, on trouve tantôt plus grande quantité de phosphates, tantôt la même teneur en carbonates. On peut interpréter de la façon suivante les différences dans les résultats obtenus : Sur le tartre recueilli au niveau des grosses molaires supérieures qui se recouvrent particulièrement des dépôts de la salive parotidienne, il y aura prédominance de carbonates; car, d'après Cl. Bernard, cette salive contient assez de carbonate de chaux pour faire effervescence quand on la traite par un acide fort. Si le tartre a été enlevé de la face postérieure des incisives inférieures il sera plus riche en phosphates.

Ces variations de composition se retrouvent d'ail-

leurs dans la composition des calculs salivaires et la même explication s'applique à eux.

Composition bactériologique. — Chez l'homme sain, en dehors de tout état pathologique, la cavité buccale renferme une quantité considérable d'espèces microbiennes dont la variété infinie a longtemps dérouté la patience et la sagacité des chercheurs. Examinant au microscope une parcelle de matière recueillie dans un interstice dentaire et délayée dans un peu de salive,, Leenwenhock nota la présence d'une foule « d'animalcules infiniment petits et qui s'y mouvaient de la façon la plus réjouissante ». Cela n'a rien d'étonnant, si l'on considère que le milieu buccal remplit parfaitement les conditions nécessaires au développement des cultures microbiennes. Les cellules épithéliales desquamées, les débris d'aliments retenus dans les culs-de-sac gingivo-dentaires et dans les interstices dentaires forment un milieu de culture excellent : le tout est maintenu humide et à l'état alcalin par la salive ; enfin la température constante de la bouche à 35 degrés environ est la température la plus favorable à la pulullation et au développement microbiens. Si la salive elle-même renferme peu de microbes, ceux-ci sont nombreux dans les enduits saburaux de la bouche, ils existent également en grand nombre dans le tartre dentaire. Déjà, en 1683, Leenwenhock décrivit dans le tartre une série de microorganismes au nombre de cinq, à qui Henle, en 1840, assigna une origine végétale. En 1853, Robin découvrit le leptothrix buccalis, et depuis la liste de

nouvelles espèces s'est considérablement accrue : En somme, on peut trouver dans le tartre dentaire, la plupart des microorganismes : simples saprophytes ou pathogènes, aérobies ou anaérobies que l'on rencontre dans le milieu buccal, et vouloir les étudier tous ou simplement les citer tous, serait faire une étude à peu près complète de la flore buccale. Contentons-nous donc de simplement passer en revue les microbes que l'on observe le plus fréquemment dans le tartre dentaire.

Leptothrix buccalis. — Joue, d'après Miller, un rôle important dans la formation du tartre. Zopf et Miller ont noté sa présence sur le tartre dentaire des momies egyptiennes. Se montre sous forme de filaments homogènes, non ramifiés, entourés d'une gaîne muqueuse, ordinairement groupés en amas très denses. Il existe plusieurs espèces de leptothrix différemment colorables avec l'iode et les acides.

Les microbes de Vignal. — On désigne ainsi une série de microorganismes que Vignal a rencontrés dans le tartre et l'enduit buccal et qu'il désigne par les lettres alphabétiques de A à L.

Le bacillus amylobacter, produisant une fermentation butyrique et partant jouant un rôle dans la production du tartre et de la carie.

Le bacillus subtilis et le bacillus tremolus.

Le bacille fusiforme de Vincent, dont la présence dans le tartre dentaire a été démontrée par Miller et Ellermann.

Les différents spirilles et spirochètes de la bouche:

en particulier le spirillum sputigenum de Lewis, le spirillum rugula anaérobie décrit par Vignal et dont la culture a une odeur fécaloïde.

Le bactérium termo, qui serait le véritable agent de la putréfaction donnant la fétidité.

Le spirocheta buccalis, le spirocheta dentium.

Les différents microbes des infections dentaires et buccales (pneumocoques, streptocoques, staphylocoques, etc.).

Enfin les microbes de la carie dentaire, que Galippe et Vignal divisent en deux classes :

a) Ceux qui coagulent le lait en formant de l'acide lactique ;

b) Ceux qui ne coagulent pas le lait mais le colorent en jaune, jaune brun, noir.

Tandis que Miller en décrit cinq espèces désignées par les cinq premières lettres de l'alphabet grec.

Par cette énumération, brève et rapide, le tartre on le voit est un milieu éminemment septique, mais là, comme dans la bouche, les microbes vivent pour ainsi dire à l'état de sommeil, ils sont inoffensifs ; mais qu'une cause quelconque vienne modifier le terrain, ils peuvent devenir virulents.

CHAPITRE II

Formation du tartre.

Quel est le mode de formation du tartre ? Problème important et que plusieurs théories ont essayé de résoudre.

Serres admet l'existence de glandes tartriques disséminées dans l'épaisseur des gencives et sécrétant le tartre. Le contrôle anatomique a démontré la non existence de ces glandes.

Dans ses « leçons de physiologie » Cl. Bernard attribue la formation du tartre à une irritation du périoste alvéodentaire, à la suite du déchaussement des gencives ramollies par des fragments alimentaires pendant la mastication. Il compare cette sécrétion anormale à celle qui se produit parfois lors de poussées de périostite des os. Mais le périoste dentaire n'a aucune action sécrétoire. On peut constater des dépôts de tartre sur des corps étrangers introduits dans la bouche, en l'absence complète des dents, donc du périoste dentaire.

Dumas admet dans la bouche deux espèces de sa-

live : l'une acide, l'autre alcaline qui sature la première. La salive acide tiendrait en dissolution les phosphates, et dès que l'acide serait saturé par la seconde salive alcaline ceux-ci se précipiteraient. Cette pure hypothèse ne résiste pas à l'analyse des faits.

D'après la théorie de Magitot qui fut longtemps acceptée, le tartre résulterait d'un simple dépôt par précipitation des phosphates et carbonates terreux tenus en dissolution dans la salive à la faveur de la matière organique avec laquelle ils sont combinés. A l'arrivée de la salive dans la cavité buccale, les principes se dédoublant au contact de l'air et de la muqueuse, les sels insolubles dans l'eau se précipitent et se déposent à la surface des dents. Cette théorie explique aisément les variations de quantité de tartre chez divers sujets. D'une part, chez certains individus, une salive normale peut tenir en dissolution une proportion moindre de sels terreux, d'où dépôt faible de tartre. D'autre part, le dépôt peut rencontrer à mesure de sa formation sur les dents une réaction accidentelle acide qui le neutralise et le fait rentrer en dissolution dans la salive. Et si enfin le dépôt déjà peu abondant se trouve en présence d'un milieu acide énergique, on reconnaît qu'il existe encore, au contact des dents et malgré la neutralisation du tartre formé une réaction alcaline franche de la salive.

Mais toutes ces explications ont cédé le pas aux deux dernières que nous allons maintenant développer.

La théorie parasitaire de Galippe est la théorie classique. Depuis longtemps, certains auteurs avaient entrevu la nature parasitaire du tartre et le considéraient comme formé de carapaces de diverses infusoires. Schrott, en 1869, faisait entrer dans sa composition : 60 pour 100 de débris d'infusoires et 10 pour 100 de parasites végétaux. Mais c'est seulement en 1886, que, dans une communication à la Société de Biologie, Galippe établit pour la première fois une *théorie microbienne* de la formation du tartre, basée sur des arguments sérieux. Se fondant sur de nombreuses observations cliniques, contrôlées par la thérapeutique préventive, et des expériences de laboratoire ; en particulier, après avoir réalisé expérimentalement la synthèse des calculs salivaires, Galippe est arrivé à conclure que la précipitation des sels terreux de la salive est le fait des microorganismes qu'elle contient, ou plutôt qu'elle trouve dans la bouche. Le tartre est une substance vivante ; les microorganismes ne sont pas accidentellement englobés dans le dépôt, ils sont les agents directs, l'élément spécifique de sa formation ; leur présence est une condition indispensable à la dissociation des carbono-phosphates de chaux et à leur précipitation. Ils conservent dans le tartre toute leur vitalité et leur nocivité pendant des mois, une année au moins. Malassez et Vignal ont pu les étudier et les cultiver. Ils semblent jouer en définitive le rôle de ferments provoquant le dédoublement des sels de la salive et leur dépôt consécutif.

Cette même théorie s'applique également, d'après

Galippe, à la formation, non seulement des calculs salivaires, mais de tous les calculs de l'économie : urinaires, biliaires, etc., et, en général, de tous les dépôts calcaires qui se forment dans l'organisme : plaques athéromateuses, etc. La calcification des tissus pathologiques est fonction microbienne soit que les parasites provoquent par voie de dédoublement ou de fermentation le dépôt de substance calcaire, soit qu'ils sécrètent eux-mêmes cette substance.

En ce qui concerne les calculs salivaires, on trouve souvent au centre un corps étranger quelconque qui a passé de la bouche dans le canal salivaire, mais il agit non pas comme corps étranger, mais comme parasitifère. Une fois dans le canal les parasites exercent sur la salive une action analogue à celle qui s'exécute dans la bouche pour la formation du tartre : d'où production d'un calcul à composition variable suivant la glande salivaire. On trouve toujours des parasites dans le calcul salivaire, parasites toujours facilement isolables.

Cette théorie s'accorde très bien avec ce que nous savons aujourd'hui des propriétés biologiques des microbes : certains exercent une action chimique nettement définie ; les uns fixent l'azote, les autres oxydent l'ammoniaque et forment des azotates, des sulfates et mettent les éléments de ces corps en liberté. Ils peuvent donc exercer, suivant certaines conditions, des actions chimiques électives, provoquer des dédoublements ou la précipitation de substances maintenues solubles à l'état normal.

Ainsi, la présence de multiples microbes dans le

tartre étant surabondamment prouvée, l'hypothèse de Galippe est parfaitement acceptable. Le tartre n'est donc pas un simple corps étranger : c'est un amas de micro-organismes dont l'action sur les matières alimentaires mélangées à la salive, au niveau des dents, donne naissance à des phénomènes de fermentation dont le résultat est de provoquer la précipitation des sels terreux.

Contrairement à la théorie de Galippe, qui est une théorie physiologique, celle de Barillé est purement *physicochimique*. Pour lui, le microbe ne fait que favoriser la production du tartre. La précipitation des sels terreux entraîne avec elle, du mucus, des particules alimentaires, des micro-organismes, mais ces faits sont secondaires ; le phénomène primitif est un phénomène physicochimique.

La salive contient, on le sait, outre la ptyaline, le mucus et d'autres éléments organiques, des phosphates, des carbonates, des chlorures, des sels de potassium, de sodium, de magnésium, de l'acide carbonique libre et combiné, de l'oxygène et de l'azote. Seuls les phosphates et carbonates de calcium et de magnésium seront précipitables. Barillé, étudiant l'action exercé par le CO^2, en présence de l'eau et sous pression, démontra expérimentalement qu'il se formait, dans ces conditions, avec les phosphates tribasiques dont les métaux donnent des bicarbonates, une catégorie de combinaisons carboniques nouvelles n'existant qu'en dissolution. Ces combinaisons, appelées par lui *carbonophosphates tribasiques,* « possèdent, par leur facile dissociation sous la moindre ac-

tion physique, des propriétés importantes et identiques.

Le carbonophosphate tribasique, par exemple, donne, en se dissociant, naissance à deux corps, fonction l'un de l'autre, toujours réunis à l'état symbiologique :

1° Du phosphate bicalcique, en poudre microcristalline susceptible de se transformer, dans certaines conditions, en phosphate tricalcique ;

2° Du bicarbonate de calcium, devenant facilement carbonate neutre.

Or, dans les analyses de calculs à base de calcium (vésicaux, pancréatiques, salivaires, rénaux, etc.), toujours fut constatée l'association intime du phosphate et du carbonate de calcium.

Ces diverses concrétions anormales de l'organisme, les os du squelette aussi, ont donc une composition chimique qualitative identique.

« Etant donnée une telle conformité de composition, n'y-at-il pas lieu d'admettre l'hypothèse suivante : que ces divers calculs, ainsi que le tissu osseux, proviennent d'une genèse identique, d'un processus univoque : la dissociation des carbonophosphates tenus en dissolution dans ces différents liquides de l'organisme ? »

On comprend dès lors aisément la formation du tartre dentaire. Le carbonophosphate tricalcique est en solution dans la salive, comme il est en solution dans le sang en présence d'un excès d'acide carbonique à une pression supérieure à la pression atmosphérique. La salive arrive dans la bouche, l'acide

carbonique en excès se dégage, le carbonophosphate se trouve encore en solution, mais étant *très instable, il se dissocie facilement, sous la moindre action physique.* Il se trouve en présence de corps étrangers: cellules épithéliales, microbes divers, débris alimentaires; il se dissocie et précipite du bicarbonate et du phosphate tricalcique. « Pour nous, dit Nespoulos, deux grands facteurs agissent dans la formation du tartre : le premier est la richesse de la salive en carbophosphate tricalcique ; le second est la présence des corps étrangers ; nous pouvons en ajouter un troisième qui sera les produits alcalins formés par les putréfactions buccales, favorisant la précipitation du phosphate et du carbonate de calcium, les transformant une fois précipités, en phosphate tricalcique plus dense et en carbonate neutre ».

Les corps étrangers : microbes, parcelles alimentaires, dents, jouent le même rôle que le fil, qui, plongé dans une solution saturée, détermine autour de lui la cristallisation ; c'est le corps plongé dans une fontaine calcifiante et qui se recouvre de carbonate de chaux. Rien d'étonnant ainsi à ce que le tartre renferme une quantité notable de matières organiques et de micro-organismes. Le précipité entraîne mécaniquement le mucus, les particules alimentaires, les bactéries diverses. Il s'effectue une sorte de collage. Le précipité complexe, ainsi formé ne peut se déposer sur les muqueuses ; ou bien il est dégluti, ou bien il adhère aux dents, comme un précipité quelconque adhère aux parois du vase où il s'est formé. Et sur la matière organique du précipité s'ensemence et

cultive la flore nombreuse de la bouche. Un nouveau précipité le recouvre et ainsi de suite.

Bref, il se précipite, nous dit le Docteur Barillé, lors de la dissociation des carbono-phosphates tricalciques, dont la solution dans le CO^2, est neutre ou légèrement alcaline, du bicarbonate de chaux et du phosphae bicalcique en particules micro-cristallines. Quand le milieu est suffisamment alcalin, le phosphate bicalcique se transforme en phosphate tricalcique amorphe, plus dense. C'est ce qui doit se passer dans la bouche : il se précipite d'abord du phosphate bicalcique, qui se condense, devient plus tenu au fur et à mesure que la fermentation alcaline, ou l'arrivée de produits alcalins dans la bouche, le transforme en phosphate tricalcique. Il en est de même du bicarbonate de chaux qui passe à l'état de carbonate neutre.

Avant de clore ce chapitre, nous ne pouvons passer sous silence la division que donnent les auteurs américains, Johnson en particulier, des dépôts qui se forment sur les dents, en : calculs d'origine salivaire ou tartre proprement dit, et calculs d'origine sanguine, *calculs sériques*. Ces derniers sont de nature spéciale ; ils se forment en des points de la dent restés longtemps en contact avec de la sérosité ou du pus. Ces dépôts, fins, durs, adhérents, se trouvent au niveau du collet des dents, sous la gencive décollée, au niveau de l'extrémité des racines, longtemps restée en contact avec le pus d'une collection apexienne à marche chronique. Ils sont toujours peu volumineux. D'après Michaël et Kirk, ils seraient composés d'urate de soude

et de chaux. Selon eux, un tissu à l'état de travail devient le siège d'oxydations dont l'intensité est en rapport avec le travail fourni. Xanthine, hypoxanthine, acide urique, urates sont les produits de ces oxydations. Leur solubilité dans le sang est proportionnelle à l'alcalinité du milieu qui diminue selon la quantité de travail accompli. Il en résulte que, pour expliquer la formation des calculs sériques, il faut considérer le travail considérable fourni par certaines dents surmenées, provoquant une augmentation d'oxydations en même temps qu'une diminution locale d'alcalinité. Si, de plus, ces phénomènes se passent chez un individu atteint de diathèse hyperacide, il pourra en résulter la précipitation dentaire, surtout si le milieu est insuffisamment alcalin pour maintenir la solubilité des produits dus à des oxydations exagérées.

Cette théorie ingénieuse n'a, en l'état actuel de nos connaissances, que le mérite d'être fort originale.

CHAPITRE III

Les effets pathologiques du tartre.

D'après l'étude que nous avons faite du tartre, il n'y a pas lieu de s'étonner de ce qu'il ait des effets pernicieux.

Le tartre peut avoir une action à la fois mécanique, par le traumatisme qu'l engendre sur la gencive, et infectieuse, par les microbes qu'il contient, produisant :

la *gingivite tartrique,*

la *pyorrhée alvéolodentaire.*

Nous ne ferons de ces deux maladies seulement que l'étude symptomatologique.

Enfin le tartre peut parfois former des masses considérables, constituant :

les *gros dépôts du tartre.*

A. — La Gingivite tartrique

La gingivite qui coïncide avec la présence de tartre à la surface des dents est d'abord une gingivite traumatique. « Le tartre, dit Ombredanne, s'accumule au

collet de la dent dans le sillon que constitue à ce niveau la muqueuse gingivale amincie. Il forme, là, une collerette inégale, de section irrégulièrement triangulaire dont la base adhère à la dent, dont le sommet menace la gencive, à peu près comme fait l'ongle incarné. Cette masse de tartre dure, irrégulière et septique sur laquelle la muqueuse vient frotter et se comprimer pendant la mastication, agit à ce niveau comme un corps étranger vulnérant et infectant tout à la fois. Dans certaines gingivites, si l'on ne trouve pas le dépôt de tartre, il n'en existe pas moins sous la forme d'un enduit visqueux, limoneux, entourant le collet des dents, ayant les mêmes effets nuisibles que ceux du tartre pierreux ». En somme, le tartre agit en tant que corps étranger, mais corps étranger vivant, infectieux, essentiellement constitué par une agglomération considérable de microbes. C'est à la gingivite tartrique, qu'il faut ramener toutes celles que l'on décrit sous le nom d'essentielles et qui ont pour cause commune le défaut de soins.

Ainsi donc irritée, la muqueuse gingivale se trouve le siège d'une inflammation chronique. Tout ou début, la rougeur de la muqueuse gingivale est le seul symptôme. On constate sur les gencives un liseré rouge, fréquemment des plaques rouges ou rouge sombre, œdémateuses, boursouflées. Les symptômes fonctionnels consistent en une sensation de sécheresse, de picottement, de démangeaison des gencives. La salivation, d'abord diminuée, devient abondante ; la salive est visqueuse, filante, l'haleine fétide, la mastication douloureuse.

Si le mal s'aggrave, à la phase érythémateuse succède la phase ulcéreuse. On trouve sur la gencive des ulcérations qui débutent au niveau des dents cariées, des racines malades. Leur dimension est variable. Le fond en est sale, grisâtre, parsemé de globules de pus; les bords en sont décollés, irréguliers et œdématiés. L'ulcération est parfois tapissée de fausses membranes jaunâtres ou grisâtres qui la recouvrent. Les symptômes fonctionnels sont les mêmes, mais plus accentués. Parfois, quelques phénomènes généraux : fièvre, céphalée, troubles gastro-intestinaux plus ou moins marqués suivant l'intensité et l'étendue de la gingivite.

Enfin, chez certains individus à résistance organique nulle, chez les cachectiques, les diabétiques, très rarement à la phase ulcéreuse peut faire suite la phase gangréneuse.

Mais, le plus souvent, la gingivite tartrique n'est pas grave. Elle cède rapidement à un nettoyage complet des dents et à une antisepsie appropriée.

B) La Pyorrhée alvéolo-dentaire

Le premier effet pernicieux du tartre est, nous venons de le voir, la gingivite ; mais ce n'est pas là son seul danger. « Toute cause, disent Malassez et Galippe, capable de détacher la gencive du collet de la dent, ouvre aux micro-organismes l'entrée de l'alvéole. Cette cause, c'est presque toujours le tartre. » Partant du bord libre de la gencive, peu à peu il s'insinue entre ce bord et la surface de la dent ; il décolle

la gencive et forme un cul-de-sac dont la profondeur s'accroît plus ou moins lentement, par la progression continue des parasites. Le périoste mis à nu disparaît ou s'hypertrophie, arrive un moment où la cavité alvéolaire se trouve ouverte, exposée à l'envahissement des agents infectieux ; il s'est produit autour de la racine, des culs-de-sac, réservoirs naturels et nids de microbes. Ceux-ci deviennent plus virulents et, si l'état général rend le terrain favorable, nous assistons alors aux différentes phases du développement d'une affection bien autrement grave : la pyorrhée alvéolaire. Cette maladie est donc essentiellement microbienne et caractérisée par la pénétration dans l'alvéole, de microbes pathogènes, provenant de la cavité buccale.

La pyorrhée alvéolo-dentaire évolue en plusieurs étapes. Si le diagnostic en est facile à une période avancée, au moment où les symptômes sont complets et caractéristiques, il n'en est plus de même dans les premières périodes de l'affection.

Pourtant, dès le début, le malade présente plusieurs symptômes sur lesquels Frey a attiré l'attention et qu'il a réunis sus le nom de : « Petits signes de la polyarthrite ». Ce sont des signes fonctionnels. Par moments, le malade se plaint d'une sensation d'agacement, de tension au niveau des gencives, sur lesquelles on ne constate alors qu'un peu de rougeur et de gonflement au niveau du collet des dents. Elles saignent facilement au moindre traumatisme, ce qui soulage les malades. En même temps, il peut exister une sensibilité spéciale des dents au froid et à la cha-

leur et quelques irradiations douloureuses, dans le domaine des nerfs dentaires. Parfois, une dent, la première atteinte, a déjà perdu un peu de sa fixité et est légèrement déviée, mais ce symptôme se trouve plutôt aux périodes suivantes.

Puis, arrive la phase de début proprement dite : Alors apparaissent les symptômes caractéristiques de la maladie, à savoir : l'ébranlement des dents, les lésions de la gencive et de l'alvéole, la suppuration et les douleurs. Le plus souvent, plusieurs dents sont atteintes à la fois ; ordinairement, les incisives sont prises les premières.

Le malade raconte que plusieurs de ses dents ont perdu leur solidité, ce qui le gêne pour mastiquer. A l'examen, on se rend compte, en effet, qu'une ou plusieurs dents présentent une mobilité anormale ; elles sont déviées de la ligne cuspidienne, rompant ainsi la régularité de l'arcade. En outre, les dents atteintes ont subi un allongement, leur niveau dépasse celui des dents voisines saines. A vrai dire, cet allongement n'est qu'apparent et, dès le début se dessine ainsi le symptôme cardinal et primitif de l'affection : la chute, la ptose de la dent. Sur la gencive, se voit le même liseré érythémateux que nous avons noté à la période précédente, mais bien plus net, ayant empiété sur la face jugale de la gencive.

D'autre part, au niveau du collet des dents malades, le décollement a progressé, la gencive est devenue épaisse, fongueuse, friable et le moindre attouchement provoque de petites hémorragies. Le collet de

la dent est recouvert de tartre, et un stylet introduit dans les profondeurs de l'articulation ramène du pus plus ou moins mêlé de sang.

Subjectivement, les malades se plaignent d'une sensation de chaleur que Magitot a démontrée correspondre à une réelle élévation de la température, qui peut dépasser de 1 à 2 degrés la température axillaire. L'haleine devient fétide.

Quand ces différents symptômes se sont accentués, la période d'état est constituée. La sensibilité au froid et à la chaleur est alors excessive ; le choc des dents ébranlées contre leurs antagonistes donne lieu à des douleurs très vives, qui limitent la mastication : le malade peut être obligé de se contenter d'une alimentation constituée par des liquides, des pâtes ou des purées. Les dents sont maintenant tout à fait vacillantes ; leur déviation est manifeste, car le ligament détruit et l'alvéole résorbée n'offrent plus aucune résistance. Les dents voisines, saines, se prennent à leur tour.

La suppuration est abondante ; la fétidité de l'haleine plus forte. La salivation qui s'est exagérée gêne le malade. La muqueuse est plus fongueuse, plus ulcéreuse ; des crises de douleurs peuvent survenir par périodes.

La déglutition, de quantité souvent énorme, de pus amène de l'auto-intoxication chronique, produisant des troubles gastro-intestinaux graves, allant même jusqu'à la cachexie buccale de Chassaignac.

Finalement, une fois le ligament alvéolo-dentaire détruit, la gencive décollée et la paroi alvéolaire ré-

sorbée, la dent dépourvue de tout moyen de fixité est complètement mobile et tombe soit spontanément, soit par le fait d'un léger traumatisme.

Dès lors, l'aspect de la plaie se modifie. Le corps du délit, qui entretenait l'inflammation et l'irritation ayant disparu, on assiste à la phase de cicatrisation. La gencive s'amincit, se rétracte, et bientôt, à l'endroit de la dent absente, n'existe plus qu'une dépression recouverte d'une muqueuse saine et parfaitement cicatrisée.

La marche de l'affection est très variable ; tantôt à évolution rapide, tantôt à évolution beaucoup plus lente, entrecoupée de rémissions plus ou moins durables ; elle peut durer cinq, dix ans et plus, suivant souvent la marche de l'affection qui la conditionne.

Bref, trois éléments cardinaux font reconnaître la maladie établie : déviation et mobilité de la dent, suppuration intra-alvéolaire mise en évidence par la pression du bord de la gencive qui ramène du pus, et enfin, l'extension de la lésion à plusieurs dents voisines ou éloignées.

C) Les gros Dépôts de Tartre

La couche de tartre qui recouvre les dents est généralement peu abondante et peu épaisse. Mais, sous l'influence de circonstances favorables, l'accumulation des sels terreux peut devenir parfois considérable, arriver à doubler le volume des dents, donnant une odeur de putréfaction facilement appréciable quand on détache le bloc de tartre. Le dépôt salivaire, ayant

son point de départ au niveau du collet des dents, s'étend progressivement non seulement en surface, mais en épaisseur, vers l'extrémité libre de la couronne, par un phénomène tout à fait analogue à celui des calculs vésicaux, rénaux, salivaires, etc., qui sont formés de dépôts successifs de sels minéraux autour d'un corps étranger quelconque, comme noyau. Il peut aussi s'étendre du côté de la racine. Lorsque, dans une bouche, le tartre se forme facilement et rapidement, il peut arriver à recouvrir, d'un seul et même bloc, plusieurs dents voisines. « Nous avons vu, lit-on dans le *Dictionnaire* de Dechambre, des dépôts de tartre si abondants qu'ils entouraient de toutes parts une série de dents enfouies au milieu de la masse. C'est à ce phénomène que l'on doit rapporter les récits de Pline et d'autres auteurs anciens sur les cas de dents réunies et constituant en apparence une seule dent semi-circulaire pour chaque mâchoire.

On peut rencontrer du tartre sur toutes les dents, mais il se forme surtout au voisinage des canaux excréteurs des glandes salivaires. Les points où on l'observe spécialement sont, pour la mâchoire inférieure : la face linguale ou postérieure des dents antérieures, situées en regard de l'orifice excréteur des glandes sous-maxillaire et sub-linguale ; pour la mâchoire supérieure : la face externe ou jugale des grosses molaires au voisinage de l'orifice du canal de Stenon.

Au maxillaire inférieur, il se dépose très fréquemment, sur les faces vestibulaires ou labiales, aussi bien que sur les deux faces linguales; au maxillaire

supérieur, il est beaucoup plus rare sur les faces linguales.

Le tartre est en plus grande quantité chez les individus négligeant volontairement ou par ignorance toute espèce d'hygiène buccale ; seuls, les points exposés aux frottements masticatoires, comme le bord libre des incisives inférieures et la portion avoisinante de leur face antérieure, ou encore la face triturante des molaires sont à découvert, tout le reste de la couronne étant envahi par le tartre. Les malades qui ne prennent pas de nourriture solide, les végétariens, ceux qui ne mastiquent pas, en ont une plus grande quantité. Lorsqu'un des côtés de l'arcade dentaire ne fonctionne plus pour la mastication, par suite de dents cariées ou d'une affection douloureuse, les dents de ce côté peuvent être complètement recouvertes de tartre, celles du côté opposé restant indemnes. On ne doit pas être étonné, dans ces cas, de voir du tartre d'un seul côté; et l'on peut affirmer alors que, par habitude, ou pour une raison plus sérieuse, la mastication na' pas lieu de ce côté. Enfin, les dents qui n'ont pas d'antagonistes se recouvrent de même souvent de tartre.

Voici une observation d'un dépôt de tartre que nous a communiquée M. le Docteur Pont.

OBSERVATION I

M. R..., 58 ans, marié, père de deux enfants en bonne santé. Bien portant habituellement jusqu'à 30 ans environ. A ce moment a commencé à souffrir des dents. Nombreuses crises

de pulpite se répétant presque chaque mois. Puis fluxions et abcès dentaires. Le malade, très timoré, n'a jamais voulu se faire soigner les dents et se contentait de prendre des cachets antinévralgiques au moment des douleurs. Peu à peu, par suite de la perte de ses dents et de l'insuffisance de la mastication, des troubles gastriques s'installèrent. Amaigrissement progressif, perte des forces.

Lorsque le malade se décide à venir nous consulter, son état général est mauvais, le facies jaune terreux ; en un mot il présente tous les signes classiques de la cachexie d'origine dentaire.

A l'examen de la bouche, on constate que toutes les dents, sauf trois incisives inférieures, sont absentes ou réduites à l'état de racines infectées. Les trois dents qui restent sont englobées dans une masse tartrique du volume d'une très grosse noisette, refoulant la langue et gênant passablement la déglutition et la phonation. Cette masse d'aspect grisâtre est très dure. Il suffit d'une forte pression du doigt d'avant en arrière pour la détacher, entraînant ainsi les trois dents englobées dans le tartre.

Soulagement immédiat. Le malade se fait extraire ses nombreuses racines infectées et placer un appareil. Trois mois après augmentation notable du poids et état général excellent.

Dans la plupart des cas, le diagnostic d'un dépôt volumineux de tartre se fait, on le voit, aisément. Il suffit d'ouvrir la bouche et de constater le dépôt. Parfois, vu le siège de la masse tartrique, il faut un peu plus d'attention, si l'on ne veut pas faire erreur. Telle l'observation suivante de M. le Docteur Pont :

OBSERVATION II

Mme R..., 62 ans.

A perdu ses dents de bonne heure et actuellement il ne lui reste plus dans la bouche que deux molaires supérieures

et deux molaires inférieures. On constate en outre en avant du frein de la langue une grosse tumeur blanchâtre, arrondie du volume d'une grosse noisette. La malade, qui avait probablement été examinée d'une façon sommaire, nous est envoyée avec le diagnostic de grenouillette sublinguale.

Il s'agit en réalité d'une grosse masse tartrique englobant les deux incisives centrales inférieures et développée surtout sur leur face interne. Cette masse gêne considérablement les mouvements de la langue et par suite la phonation et la déglutition. La mastication est difficile, d'autant plus que la presque totalité des dents est absente.

Depuis trois mois la malade a beaucoup maigri et l'état général est assez précaire.

Sous anesthésie locale au chlorure d'éthyle, on enlève la masse tartrique et dans une séance ultérieure les dents restantes qui étaient atteintes de pyorrhée. On place à la malade un appareil dentaire, et trois mois après l'état général s'est fortement amélioré, la peau a perdu sa teinte subictérique. Le poids a augmenté de 6 kilos.

Mais quelquefois, les gencives chroniquement irritées et enflammées par ces gros blocs, deviennent fongueuses, saignantes ; elles prolifèrent autour de la masse tartrique, finissant même par l'entourer complètement. On se trouve alors en présence d'une tumeur siégeant au maxillaire, dont le diagnostic est malaisé. Telle, l'observation suivante de M. le Docteur Desgouttes :

OBSERVATION III

Mme C... Marie, 63 ans (Observation 242 du Service).

La malade rentre à l'Hôpital Saint-Pothin le 29 janvier 1923, pour une tumeur du maxillaire supérieur, siégeant à gauche, au niveau des molaires. L'affection actuelle remonte à une

date imprécise. Il y a deux ans environ, la malade s'aperçut que cette tuméfaction qui jusqu'alors ne l'avait pas inquiétée, parce que ne déterminant aucun troubzle, augmentait progressivement de volume et provoquait dans la joue gauche des douleurs à type névralgique. En même temps, elle souffrait fréquemment de migraine. La présence de la tumeur entraînait quelques troubles de la déglutition et de la mastication qui était douloureuse surtout au niveau de la tumeur.

A l'entrée. — On remarque, à l'ouverture de la bouche, une tuméfaction du volume d'une noix, siégeant sur la gencive supérieure, au niveau des molaires gauches. Cette masse fait corps avec la gencive par sa base. Son sommet est grisâtre, fissuré, légèrement sanieux et bourgeonnant.



La palpation montre que cette tumeur est uniformément dure et semble nettement limitée. La base large s'implante sur le maxillaire.

On note de ce côté quelques ganglions sous maxillaires. L'haleine est très fétide. L'état général est conservé.

A la radiographie : inclusion dans la gencive de deux molaires gauches. On pense à une tumeur du genre épulis.

Intervention. — M. le Docteur Desgoutte pratique l'opération le 31 janvier. Anesthésie au chlorure d'éthyle. Au premier coup de bistouri, on entend crier, au-dessous de la gencive, comme une masse pierreuse et dure. On écarte légèrement les lèvres de la plaie, et l'on se rend compte que l'on a affaire à une masse de tartre. On enlève alors le bloc avec un davier. On termine par un curettage du bord alvéolaire. Suites opératoires simples.

Cette tumeur, en définitive, n'était qu'un bloc de tartre. Avec quoi aurait-on pu la confondre ?

Avec l'épulis, d'abord. En effet, quand l'épulis devient volumineux, les dents peuvent disparaître ou rester comme enchassées dans la tumeur qui se modèle sur elle. La tumeur envahit alors les deux faces de la gencive correspondante. Le plus souvent, la muqueuse reste saine au niveau de l'épulis, mais parfois la gencive peut s'amincir, si fissurer, s'ulcérer. D'autre part, elle est adhérente à l'os ; généralement sessile, elle peut avoir une base d'implantation très large. Quant à sa consistance, elle peut être molle ou dure, suivant la variété anatomique.

Les fongosités des gencives, polypes de la pulpe, peuvent se développer au point de former de vraies tumeurs. Mais ces tumeurs forment des masses papillaires saignant facilement, sécrétant un liquide fétide et seront faciles à diagnostiquer, si l'on cherche la carie pénétrante qui en est l'origine et qui a permis à la pulpe s'hypertrophiant de faire hernie à travers la substance de la couronne.

Une dent, retenue anormalement dans l'épaisseur du maxillaire, peut donner naissance à une inflammation chronique, à la production d'ostéite pouvant déterminer une véritable tumeur.

Dans la syphilis, on rencontre quelquefois des exostoses des mâchoires ; il est rare qu'elles siègent au niveau de l'arcade alvéolaire ; elles ont une base large, faisant entièrement corps avec l'os.

Les Kystes dentaires, arrivés à un certain volume, forment une tuméfaction, tantôt à contours peu nets, tantôt bien limités, sans altération appréciable de la muqueuse qui la recouvre. Deux signes permettront le diagnostic : la crépitation osseuse et la fluctuation, si l'os est aminci.

L'odontome siège ordinairement dans la région des grosses molaires ; la tumeur, d'abord incluse dans l'épaisseur du maxillaire, se rapproche de plus en plus du rebord alvéolaire, faisant saillie au-dessous de la gencive, où l'on peut apprécier sa dureté oseuse ou sa consistance fibreuse. L'époque du début de la tumeur fait porter le diagnostic. Tout néoplasme qui apparaît dans le maxillaire, après l'achèvement de l'évolution du système dentaire, n'est pas odontome.

Avec l'hypertrophie cémentaire, décrite par Thomes, en 1859, qui remplit peu à peu une alvéole, mais présente de petites nodosités. Si l'on soulève la gencive proliférée, on retrouve au-dessous la saillie dure que constitue cette affection.

Enfin, le cancer de la mâchoire supérieure débute quelquefois par le rebord alvéolaire. Naissant dans son épaisseur, la saillie qui se forme à ce niveau est

d'abord recouverte de la gencive, qui est de couleur violacée, mais pas encore altérée. Mais bientôt, la tuméfaction s'étend, s'ulcère, devient fongueuse, saigne facilement, gêne la parole et la mastication ; il existe un suintement ichoreux et fétide ; les ganglions sous-maxillaires sont pris de bonne heure ; les douleurs sont vives ; l'état général mauvais.

On ne saurait nier que toute cause d'irritation persistante, agissant sur certains tissus, ne détermine une tendance très nette au bourgeonnement. C'est ce qu'on observe quotidiennement au niveau de certaines dents malades ou simplement chargées de tartre. Fauchard avait nettement décrit ces accidents : « On voit, dit-il, de ces excroissances, ou, pour mieux dire, des prolongements des gencives si grands et si étendus qu'ils recouvrent quelquefois la couronne des dents. » C'est là, pour lui, une hypertrophie simple, due à l'irritation produite par le tartre.

Il a soin de la distinguer des autres excroissances ou épulis. N'y a-t-il pas, dans ces quelques lignes, la clef du diagnostic de notre observation.

CONCLUSIONS

I. — Le tartre dentaire, formé aux dépens des sels calcaires de la salive, se dépose autour des dents, englobant dans sa masse, avec quelques débris de matières organiques, du mucus et un nombre considérable de micro-organismes. Sa composition physique, chimique et bactériologique est actuellement bien connue.

II. — Des différentes théories qui cherchent à expliquer le mode de formation du tartre, nous ne retiendrons que celles de Galippe et de Barillé. Pour le premier, le microbe est l'agent direct, l'élément spécifique de la formation du tartre : théorie parasitaire. Pour le deuxième, le phénomène primordial est un phénomène physico-chimique : théorie physico-chimique.

La théorie de Galippe, théorie classique, est celle que nous adoptons, expliquant mieux les effets pathologiques, infectieux du tartre.

III. — Le dépôt qui se forme sur les dents et leurs racines a un effet à la fois traumatique et infectant.

Il est la principale cause de la gingivite et de la pyorrhée alvéolo-dentaire. Il joue, dans la genèse, l'évolution et les récidives de ces deux affections, un rôle de tout premier ordre. Il faut donc, à tout prix, le supprimer.

IV. — Enfin, le tartre peut produire autour des dents, des blocs atteignant parfois le volume d'une grosse noix, et dont le diagnostic, généralement facile, peut, en certains cas, prêter à confusion avec diverses tumeurs de la cavité buccale : épulis et grenouillette, par exemple.

Le Président de la Thèse

TIXIER.

Vu :

Le Doyen,

Jean LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 23 Mai 1923.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

J. CAVALIER.

BIBLIOGRAPHIE

BARILLÉ. — Phosphates de Ca. *Thèse de Doctorat de l'Université,* 1910.

— Rôle dans la nature de la dissociation des carbonophosphates. *Journal de Pharmacie et Chimie,* avril 1919, 1er et 16 avril 1910.

COURT (L.). — L'art dentaire, 1905.

CRUET. — Hygiène des maladies de la bouche.

DECHAMBRE. — Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Article : « Hygiène dentaire », 1897.

DUPLAY. — *Manuel de diagnostic chirurgical.*

DUCOUNEAU. — Dents et maux de dents.

FREY. — *Revue des maladies de la nutrition,* avril 1903. Le terrain en stomatologie.

FREY et LEMERLE. — Pathologie des dents et de la bouche, 1910.

GAILLARD et NOGUÉ. — Traité de stomatologie.

GRUET. — Contribution à l'étude de l'épulis. *Thèse,* Paris 1900.

HEINDL. — Traitement des maladies de la bouche, du pharynx et du larynx, 1907.

JOHNSON. — L'obturation des dents, 1909.

JOURDAL DES CONNAISSANCES MÉDICALES, 1894. — Galippe.

LEBENDESKY. — Gingivostomatites et polymicrobisme buccal. *Thèse,* Paris 1898.

MANUEL DU CHIRURGIEN-DENTISTE. — Collection Dr Gadou.

NESPOULOS. — Maladie de Fauchard. *Thèse,* Paris 1910.

NOGUÉ. — Cliniques stomatologiques, 1908.

ODONTOLOGIE. — Juillet 1919.

PONT. — Précis des maladies des dents et de la bouche. Collection Testud.

PRESSE MÉDICALE. — 13 mai 1918.

PROTERRE. — Les dents, 1872.

REVUE DE PHARMACIE. — Juin 1911.

REVUE DE STOMATOLOGIE. — 1900 à 1920.

SABATIER. — Septicémies d'origine bucco-dentaire. *Thèse*, Lyon 1903.

SEMPREY. — Contribution à l'étude de l'épulis. *Thèse*, Bordeaux 1907-09.

THOMAS. — De l'antisepsie appliquée au traitement des affections de la bouche et des dents. *Thèse*, Paris 1891.
